

日本の金型企業における「情報」

Information as a key factor in die and mold company

神奈川大学大学院 経営学研究科

国際経営専攻 博士後期課程

田 中 美 和

目 次

序

1章 金型企業における「情報」の位置付け

2章 金型企業における「総合的な情報力」

3章 企業DNAと企業文化の違いについて

まとめ

序

筆者は、日本において金型産業に関する研究が本格的にスタートしたのは、1990年代に入ってからのことであると判断している。これまでこの分野の研究の、歴史の浅さ¹と、金型使用用途の複雑性²といった理由などから、日本における金型産業研究は断片的にならざるをえなかった。従来の主要な研究主題としては、自動車産業におけるプレス金型研究、プラスチック金型産業と家電産業との企業間関係の研究などがあげられる。筆者は金型が部品および製品の出来ばえを左右する重要なサポーティング・インダストリーであるということにかねてから興味をもっており、この業界についてより知りたいと思うようになった。そのため、まず金型産業を理解するには金型企業を訪問することであると気付き、特徴ある金型企業（オンリー・ワンの技術を保有していたり、異業種交流を積極的に実施していたりする企業など）への聞き取り調査ならびに工場見学を行った。その結果、今後も国内で生き残っていく可能性のある金型企業の条件として、1つのキーワードに辿り着いた。それは、金型企業における「情報」の果たす役割の重要性についてであった。

よって本稿では、まず、日本の金型企業における「情報」について、その役割が何であり、さらに「情報」をどのように位置付けるべきかを中心に論ずる。そして筆者によって位置付けられたこの「情報」をもとに、金型企業が今後も国内で生き残っていくために必要となるであろう「総合的な情報力」について、2章にてその定義付けを行う。さらに3章にて、「総合的な情報力」の中で筆者が新たに用いた「企業DNA」という表現について、企業文化との比較によりその違いを明確にする。

1章 金型企業における「情報」の位置付け

まず、金型企業にとって情報の果たす役割は何かについてまとめる。これまで、金型企業を取り上げる際に用いられてきた情報は、製品を作り出すための情報（設計・製造現場における情報機器に関すること）が主体であった。例えば、西野浩介は、金型メーカーの情報化の必要性について述べており、ここでの情報化とは「情報技術を取り入れた製造工程への転換を進めることによって、これまでより少数の熟練技能者と3次元CAD（Computer Aided Design）/CAM（Computer Aided

1 本論文の最後に添付した研究者別金型研究比較表＜表-1＞を参照のこと

2 金型は工法・素材、成形方法、最終製品、大きさなど区分の仕方が幅広い。例えば工法・素材による区分では、プレス用金型からガラス・ゴム用金型まで8種類の金型がある財団法人素形材センター『我が国素形材産業の直面する課題と将来展望』財団法人機械振興協会経済研究所発行、2002年3月、参照。＜表-2＞は、金型産業の複雑性の一部を分かりやすく表現している。これはプレス金型に関しての細分化パターンについてである

Manufacturing) オペレータの組合わせによる金型作りが可能になる。また、金型メーカーとしても若年者の採用がより容易に行われるようになるのではないだろうか³とされている。また田口直樹は、金型産業における情報技術と企業競争力について述べており、その中で「日本の金型産業は過去の技術的蓄積のもとに各企業独自のノウハウをこれらの情報機器 (CAD/CAM, NC 工作機械などのこと) に結合させることにより、すなわち製造工程を一つのシステムとして構築することによって高い競争力を保持してきたといえる」⁴とまとめている。

筆者は金型企業にとっての情報とは、こうした情報技術や情報機器に焦点をあてる必要があるとあり、これらの視点からの分析が当然のことであると考えていた。しかし実際に金型企業へ足を運ぶようになったことで、今後も生き残りをはかる金型企業にとって、情報の位置付けが、設計や製造などの専門分野に特化したものとは限らないのではないかと考えるようになった。なぜなら生き残りをはかる金型企業は、企業内的な情報のみを重要視するのではなく、市場および顧客が何を求めているかといった企業外的な情報にも目を向ける必要があるからである。例えば、企業外的な情報に目を向けることで得られる成果は、顧客の機密情報や、設計・開発段階からの参入 (いわゆるデザイン・イン⁵) などがあげられる。企業外的な情報を重要視することで、不安定な受注形態を少しでも安定させる1つの手段として、情報を位置付けることも可能である。金型企業にとって、組織の中に、情報がいかに重要であるかを認識させることもまた必要である。組織としての情報の操作・統制能力の有無が、金型企業にとってはそれが付加価値へと転換するからである。さらに付け加えると、情報の操作・統制能力とは、情報を極力閉鎖すればよいといっているわけでもない。日本においてこれまでの金型企業は情報の閉鎖性に優れていたともいえ、また情報の発信能力に欠

けていたともいえるだろう。これは、金型という産業特徴ともいうことができる。なぜなら通常金型とは、顧客の新製品開発あるいは製品のモデルチェンジ・サイクルにあわせて金型企業へ発注されるものである。そのため顧客側の製品に関する最新情報が金型企業に流れるため、金型企業が顧客情報の機密を保持できているか否かが、受注を繰り返し行えるための1つの条件ともなってくる。情報の発信能力に欠けているとは、顧客の機密を保持できる金型企業への繰り返し行われる発注により、金型企業側から情報発信する必要があるしなかったのではと分析できることを意味している。

ドイツのマイスター制度に詳しい清水敏允は「今日のマイスターは、自主管理作業集団の開発者であり、情報の仲介者および調整者でなければならないが、依然として専門技能者でもある」⁶と述べている。金型企業にとっての情報とは、企業内的な情報、企業外的な情報、これらを結びつける組織的な情報も含めて捉え位置付けていかなければ、これからの生き残り企業としての条件提示の意味をなさない。

清水の言葉を一部引用すると、情報の仲介者および調整者としての役割を果たすことのできる人材を育成し、そのノウハウ (仲介者および調整者としてのノウハウのこと) を遺伝子のように企業内にて機能させることができる組織が、これからの金型企業に求められる条件といえる。よって金型企業における情報とは、そこに存在するものと捉えるだけでなく、企業としての遺伝子に成るための道具と位置付けることとする。

2章 金型企業における「総合的な情報力」

前章にて金型企業の情報の位置付けについて述べた。本章では、日本の金型企業が競争力を維持するために何をすべきかについて、「総合的な情報力」というキーワードを用い、この言葉の定義

3 西野浩介「需要環境の変化と情報化で変貌する金型産業」『型技術』第13巻、第1号、1998年、35～39ページ

4 田口直樹『日本金型産業の独立性の基盤』金沢大学経済学部研究叢書、2001年3月129ページ

5 日本では、エンドユーザーの新商品開発・設計の一定の段階で、金型メーカーも成形業者もその技術的要請を協議するという関係 (デザイン・イン) が行われてきた。そうすることで、新商品設計に量産のための技術的配慮が最初から生かされ、全体として新商品の開発から市場出荷までのリードタイムが短縮されてきたのである。齊藤栄司「金型産業の国際比較研究 - 日・韓・台、プラスチック金型メーカーの聞き取り調査を中心に -」『経営経済』、大阪経済大学中小企業・経済研究所編第31号、1996年5月、47ページ

6 高等専門学校の教育と研究、第2巻3号、1997年13ページ

付けを試みる。

金型企業における総合的な情報力とは、自社に適した企業規模の原理「おおよその範囲に従業員規模20～99人程度とし、経営者が企業規模（どの程度の規模が自社に適しているか）について、明確な判断基準を掲げていることである。判断基準としては、経営者が社内管理（例えば部下に指示した内容はきちんと実行されているか、仕事内容や仕事量の把握に加え、その是正処置および予防処置を即座に指示できるかなどの内容）や、利益率（例えば好不景気両方の時期に関係なく、低価格競争などの無理な経営を始める必要がない程度の利益を確保していくにはどうすればよいか）を考慮したうえで、余裕を持ちながら経営を行える人数であることが重要である。よって、経営者としての経験年数がたつほど、社内管理の手法を経営者が自身のノウハウとして身に付けていくことになり、その数（従業員数のこと）自体は変化しても問題はない」を掲げる経営者は、さらにその企業規模を利用し、企業内・外におけるさまざまな情報を操作・統制することを目指す。この操作・統制すべき情報の中身は、利益側面・技術側面・営業側面についてであり、これらの側面のどれか1つが欠けても情報を操作・統制していることにはならない。さらにこれらを個々の企業に即したやり方（経営者が中心となりすすめていくことを意味する）で、伝達および循環させていかなければならない。その際に欠かせない役割を果たすものが、情報として位置付けられる。そしてこの遺伝子のような働きを示す情報が、利益側面を考慮する経営・技術側面を考慮する経営・営業側

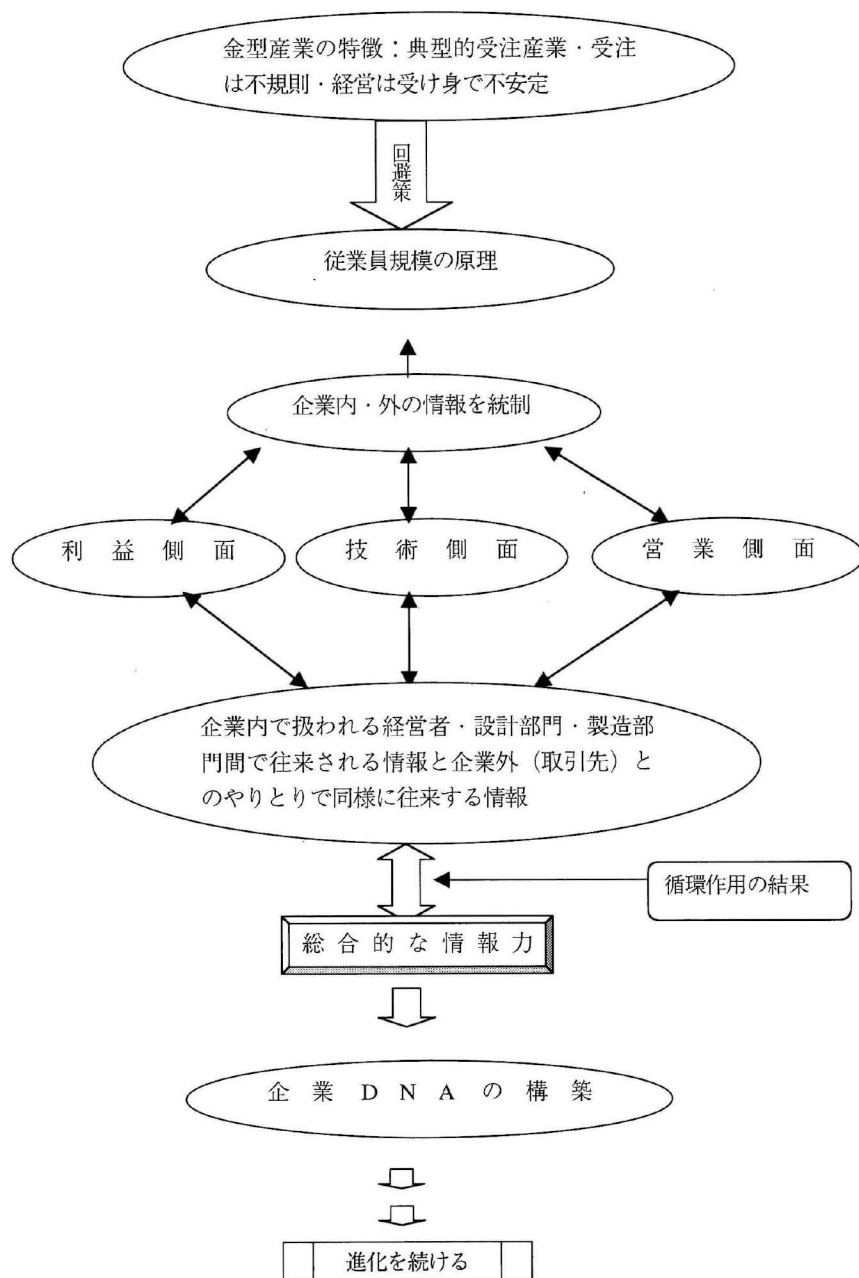
面を考慮する経営に伝達作用を促し、この流れ全体が、経験を重ねることによりスムーズな循環作用として企業に即した形で根付き、さらに次の過程として進化を遂げていくことまでを「企業DNA」と呼ぶ。またここで用いた情報の中身は、企業内で扱われる経営者・設計部門・製造部門間で往来される情報と、企業外（主に取引先）とのやりとりで同様に往来する情報がある。よって「総合的な情報力」は次のようになる。

企業内で扱われる経営者・設計部門・製造部門間で往来される情報と、企業外とのやりとりで同様に往来する情報をもとに、これらの情報が遺伝子的役割を果たし、利益側面を考慮する経営・技術側面を考慮する経営・営業側面を考慮する経営に伝達や循環作用が促される。そしてこの情報を中心として機能（遺伝子的な役割）している流れ全体が、総合的な情報力である。

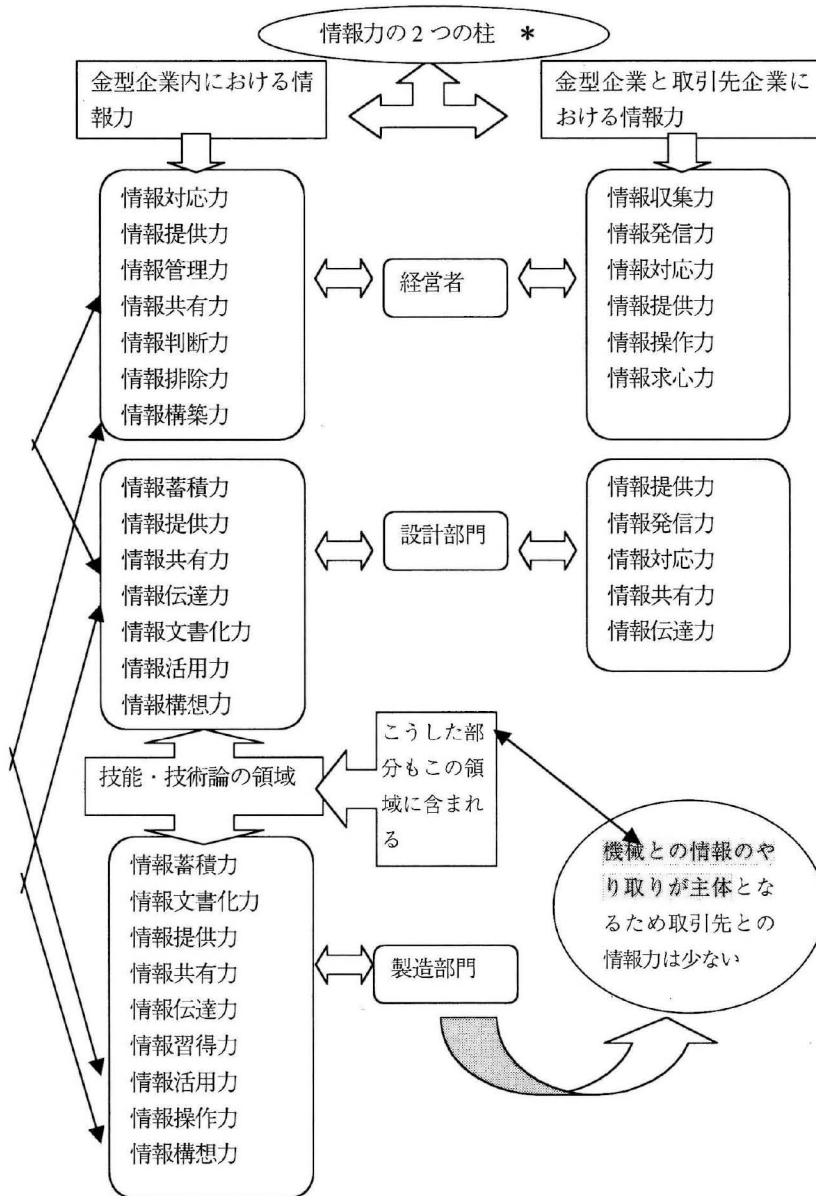
さらに「企業DNA」とは、この総合的な情報力に経験（ある程度の年数あるいは回数）を重ねることで、よりスムーズな伝達・循環作用として企業に根付き、さらに次の過程として進化を遂げていくその循環作用までを指す。

以下に、「総合的な情報力」の土台構造について、これまで解説してきた一連の流れを図式化した。その後、総合的な情報力をイメージとして捉えるために、情報の内容を、経営者・設計部門・製造部門ごとに「総合的情報力の基本構造」としてまとめた。この総合的情報力の基本構造の中で述べている各情報力のブレイクダウンについては、本論文では取り上げていない。

「総合的な情報力」の土台構造



総合的情報力の基本構造



*ここでは2つの柱として、金型企業内における情報力と金型企業と取引先企業における情報力とした。後者については、取引先だけでなく社会全般を含むこともありえる。しかし、本論文においては取引先に限定することとした

3章 企業DNAと企業文化の違いについて

2章の「総合的な情報力」の説明の中で、企業DNAについて次のようにまとめた。企業DNAは、遺伝子のような働きを示す情報が、利益側面を考慮する経営・技術側面を考慮する経営・営業側面を考慮する経営に伝達作用を促し、この流れ全体が、経験を重ねることでよりスムーズな循環作用として企業に即した形で根付き、さらに次の過程として進化を遂げていくことまでのことをいう。この表現は、筆者が金型企業を研究テーマとして取り上げることにより新しく出てきたものである。一見、企業文化と勘違いされる可能性があるため、ここでは企業DNAと企業文化の違いを明確にしておきたい。

では、そもそも企業文化とは、何を指してそう呼ぶのだろうか。いくつかの企業文化に関連する文献に目を通した中で、例えば福原義春は「わたしが考える企業文化とは、企業の歴史を通じて組織内に培養され、蓄積されている知的・感性的資産のことである」⁷とまとめている。また河野豊弘・Stewart R.Cleggは「われわれは企業文化を、組織の構成員に共有されている価値観、意思決定のパターンや目に見える行動パターンからなるものと定義する。中心的概念は変化に挑戦する意欲である。企業文化は目に見えるものではない。しかし企業文化は、企業の公式システムと業績との中間にたしかに存在する変数なのである」⁸としている。さらに彼らは、企業文化には3つのパターンがあるとし、その第1を、共通の価値観、第2を、意思決定のパターン、第3を実行が早いとか否かなどの実行の仕方としている。

まず、企業文化と企業DNAの決定的な違いは、その主体が企業文化においては人であるのに対し、企業DNAでは情報となる点である。筆者は前章の最後で、企業DNAは、総合的な情報力に経験（ある程度の年数あるいは回数）を重ねることで、よりスムーズな伝達・循環作用として企業に根付き、さらに次の過程として進化を遂げていくその循環作用までを指すこと、と述べた。企業内・外を問わずそこにある情報というものをと

に、これらの情報が遺伝子的役割を果たし、利益側面を考慮する経営・技術側面を考慮する経営・営業側面を考慮する経営に伝達や循環作用が促され、総合的な情報力となっていく。企業DNAは、そこ（総合的な情報力）から企業に根付き進化を遂げていくまでの循環作用それ自体を指すが、企業文化では、例えば継続的な企業文化の活性化を求めたり、組織内における人の存在や役割に焦点をあてるため、目的あるいは目標を必要とするのではないかと理解した。河野豊弘・Stewart R.Cleggの引用から取り上げた、共通の価値観や意思決定のパターンなどがそれに値する。

1つ目の違いが主体の位置付けにあり、2つ目として、目的・目標設定の存在有無であると、現段階においては考えられる。後者について、梅澤正は分かりやすく次のように説明している。「企業文化とは、本質的に、理念やめざす価値の実現を思考することを通して形成される」。

さらに企業DNAに関していうならば、筆者が金型という産業に限定して研究を進めるようになったことで新たに導き出した考えである。よって企業文化のように、あらゆる業界についての普遍性を論じている（あるいは論じようとしている）ものとは全く別のものであると考えなければならない。企業DNAの考えは、現段階において金型産業に限定されたものであり、他の産業に同様にあてはまるかあるいはあてはめる必要があるのかについては今後の課題となるだろう。

まとめ

これまで、日本における金型産業に関する研究は1990年代になり、盛んになってきたといえる。それ以前における金型産業は、研究テーマとしての必要性がなかったわけではないが、先にも述べたように金型の使用用途の複雑性による理由が大きく、さらにもう1点加えると、それまでの研究者があまり製造の現場へ足を運ぶことがなかったからではないだろうか。またそれ以上に研究という視点から見た場合、金型がマイナーである所以は、「技術」について経営学者だけでなく多くの社会学者がアバシー（意欲に乏しく無感動であ

7 梅澤正、上野征洋編『企業文化論を学ぶ人のために』世界思想社、1995年5月、5ページ

8 河野豊弘・Stewart R.Clegg『経営戦略と企業文化－企業文化の活性化－』白桃書房、1999年10月、iページ

9 梅澤正、上野征洋編、前掲書、viページ

ること)を感じていた側面があったと思われる。現場の実地調査を研究の核としてきた筆者の実感として、この状況は現在もほとんど変化していないといえる。

しかし、金型産業に限っていえることであるが、筆者がこれまで述べてきた「情報」をキーワードとして金型企業を捉えることにより、「技術」についてアパシーを感じてきた経営学者や多くの社会学者が現場の実地調査に踏み込めるきっかけとなれば幸いである。

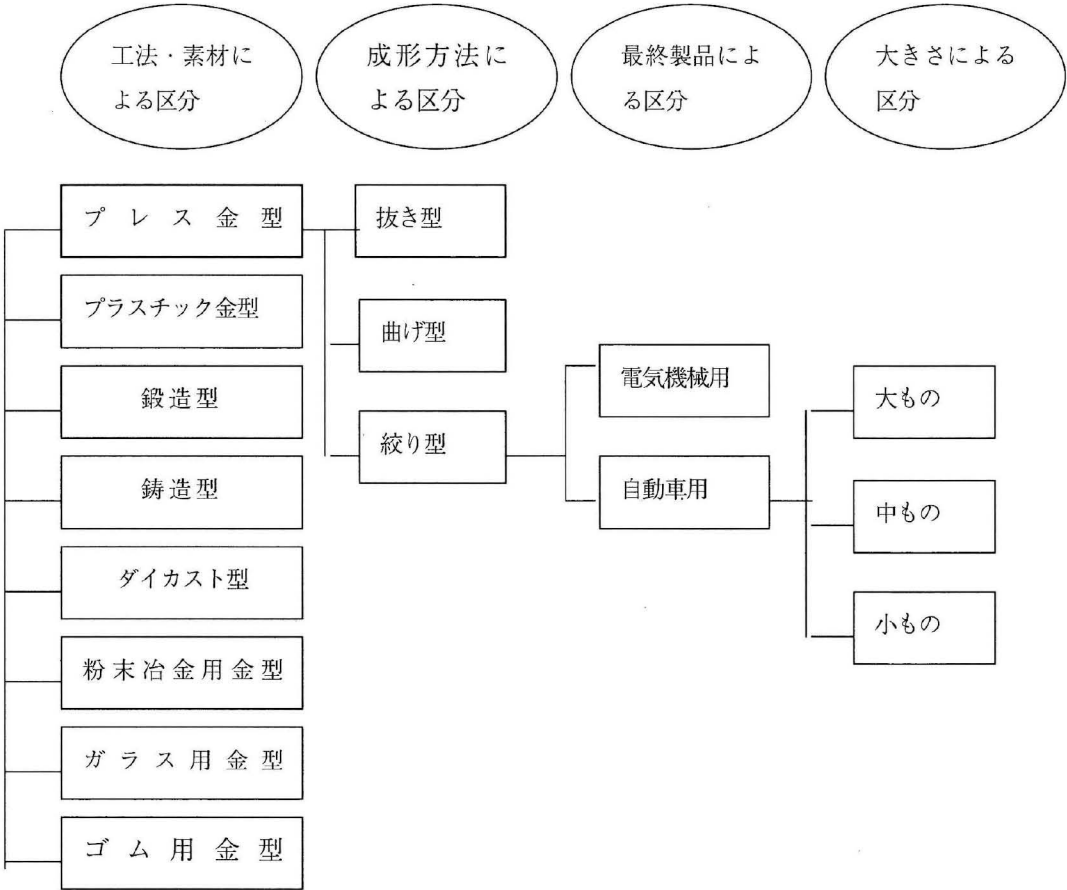
本論文は、日本における金型産業の研究を、「情報」という視点から分析することで、金型企業の競争力を探っていく新たなアプローチ手法を提示してきた。また本研究の今後の課題としては、金型企業における総合的な情報力の部門別のプレイクダウンを行うこと、さらに金型産業における競争力について、生き残り企業としての条件分析を行うことにある。

＜表－1 研究者別の金型研究比較＞

研究者名	論文タイトル	掲載論文	年号	論文ポイント
池田正孝	日本における自動車開発支援型産業（1）—プレス金型産業—	経済学論集、第32巻、第3号	1991年5月	わが国の大手金型メーカーは、最近（1991年当時）の円高期前後より、欧米の自動車メーカーからのプレス金型の注文量を駆け総売上高に占める海外取引高はいずれも50%を超える水準となっている。これら大手金型メーカーの欧米金型メーカーに対比しての価格競争力、品質競争力、生産性競争力は隔絶したレベルであり、米国ビッグスリーを始め欧州の大半の自動車メーカーに至るまでわが国金型メーカーへの取り引き依存度はこれ以上に高まることはあるにせよ、低下することはないと思われる。
中川洋一郎	日本における自動車開発支援型産業（3）—アメリカ人研究者がみたプレス金型産業—	経済学論集、第33巻、第3号	1992年7月	アメリカのミシガン大学の研究チームが来日し、自動車ボディ用金型では「御三家」と呼ばれる金型メーカーをはじめ、関連のメーカーをヒアリング調査し報告書としてまとめた内容の、日本語版である。日本の金型メーカーとアメリカの金型メーカーの相違点が明らかにされている。1988年の報告書。
さくら総合研究所	モデルチェンジ周期の長期化と金型製造業界の対応	産業レポート、No.4	1992年12月	組立メーカーがモデルチェンジ周期の長期化以外にも商品数削減や部品共通化の動きもみせることで、多品種少量生産の見直し機運が高まっている。よってこれらの動きが重なると金型産業は大きな打撃を受けると結論づけられている。
斉藤栄司	日本の金型産業—プラスチック金型産業と家電産業との企業間関係の研究のために—	経営経済、第30号	1994年10月	金型産業を国内再編と国際展開の両面において日本の量産産業のあり方を決める1つの重要なファクターととらえている。しかし、この金型産業についての経済学的、経営学的な研究の蓄積はなぜか少ない。そこで本稿は、この産業と家電産業との日本的な企業間関係にアプローチするためのいわば「序章」として現在における金型生産の技術体特徴をプラスチック型を中心に概説している。
浅井敬一郎	金型産業における企業競争力の源泉	経済科学、第43巻、第1号	1995年6月	ヒアリング調査から、必ずしも一般化はできないものの、他社と比較した競争上の優位点として3つの特徴についてまとめている。 1. 開発における競争上の優位点 2. 設計における競争上の優位点 3. 加工における競争上の優位点

松岡憲司	戦略的産業政策と中小企業—金型産業を中心に—	経営経済、第31号	1996年5月	機振法が金型などのいわゆる基盤産業の育成の上で重要な役割を果たしたとまとめている。この政策は決して中小企業を育てることが目的ではなかった。自動車に代表されるような組立型産業を育てるために基盤産業が必要であったから産業政策の対象となったのである。しかしさまざまな目標を設定するときに、政策担当者と業界リーダーの間で密接な情報交換がなされている。この政策を通じて、組立メーカーと基盤産業の間に情報の流れが生まれ、情報の対称性が進んだと考えられる。
斉藤栄司	金型産業の国際比較研究—日・韓・台、プラスチック金型メーカーの聞き取り調査を中心に—	経営経済、第31号	1996年5月	1993年から1995年にかけて、アジアにおける工業先進国である日本・韓国・台湾において金型産業の実態調査を進めてきた。聞き取り調査を中心にした各国の比較分析を行っている。
重本直利	金型産業における「デザイン・イン」と企業間関係—知的なものの価値と「もうひとつの二重構造」の考察—	経営経済、第31号	1996年5月	他の産業と異なる金型産業の技術的特徴は、 1. 企業規模に比べて設備投資額が大きい、 2. 金型製品の額の大きさと相手方の特定、 3. 技能・技術水準の維持・確保、 4. 生産方法と直結した製品性格、 5. 金型メーカー間競争の厳しさ、である。
藤本寿良	金型産業における取引関係：その長期性と継続性	経営経済、第31号	1996年5月	エンドユーザーと金型メーカーとの取引関係の特徴を6つの項目に分けて述べている。 1. 単品・受注生産 2. 取引の長期性 3. 取引の継続性 4. 技術的主導性 5. 技術成熟度 6. 最終製品における需要の間欠性
中川洋一郎	自動車の大量生産における部品用金型の償却問題—日本・ヨーロッパ自動車産業の国際比較	経済学論集、第38巻、第3・4号合併号	1998年3月	自動車を組み上げるのに必要な部品数はビスなどの小さな部品までも数えると3万点にもなるといわれる。それら部品加工の場面で多数の金型や治具が使用される。これらの金型は精密機械であるためひとつひとつが高価であり、モデルの開発に必要な金型の総コストは巨額に上る。その負担を誰が担うかに焦点を当てている。
田口直樹	日本金型産業の独立性の基盤	金沢大学経済学部	2001年3月	量産型機械工業の主要なサポーティング・インダストリーとして高い国際競争力を発揮する日本金型産業の独立性の基盤を明らかにしている。

＜表－2＞ 金型メーカーの細分化パターン



（資料）富士総合研究所 『モノづくり革命』（1998年2月）をもとに作成
ここではプレス金型に関する細分化パターンが主体となっている。

参考文献

松岡憲司「戦略的産業政策と中小企業—金型産業を中心に—」『経営経済』第31号、1996年

- 浅井敬一郎「金型産業における企業競争力の源泉」『経済科学』第43巻、第1号、1995年
- 池田正孝「日本における自動車開発支援型産業（1）—プレス金型産業—」『経済学論集』第32巻、第3号、1991年
- 梅澤正、上野征洋編『企業文化論を学ぶ人のために』世界思想社、1995年
- 河野豊弘・Stewart R.Clegg『経営戦略と企業文化—企業文化の活性化—』白桃書房、1999年
- 斉藤栄司「日本の金型産業—プラスチック金型産業と家電産業との企業間関係の研究のために—」『経営経済』第30号、1994年
- 斉藤栄司「金型産業の国際比較研究—日・韓・台、プラスチック金型メーカーの聞き取り調査を中心に—」『経営経済』大阪経済大学中小企業・経済研究所編、第31号、1996年
- 財団法人素形材センター『我が国素形材産業の直面する課題と将来展望』財団法人機械振興協会経済研究所発行、2002年
- さくら総合研究所「モデルチェンジ周期の長期化と金型製造業界の対応」『産業レポート、No.4』1992年
- 重本直利「金型産業における「デザイン・イン」と企業間関係—知的なものの価値と「もうひとつの二重構造」の考察—」『経営経済』31号、1996年
- 田口直樹『日本金型産業の独立性の基盤』金沢大学経済学部研究叢書、2001年
- 中川洋一郎「日本における自動車開発支援型産業（3）—アメリカ人研究者がみたプレス金型産業—」『経済学論集』第33巻、第3号、1992年
- 中川洋一郎「自動車の大量生産における部品用金型の償却問題—日本・ヨーロッパ自動車産業の国際比較」『経済学論集』第38巻、第3・4号合併号、1998年
- 西野浩介「需要環境の変化と情報化で変貌する金型産業」『型技術』第13巻、第1号、1998年
- 富士総合研究所『モノづくり革命』東洋経済新報社、1998年
- 藤本寿良「金型産業における取引関係：その長期性と継続性」『経営経済』第31号、1996年